



LA REAL ACADEMIA DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES DE ESPAÑA

se complace en invitarle al acto de celebración del

"2025, Año Internacional de la Ciencia y la Tecnología Cuánticas"

Acto conjunto de las Secciones de Ciencias Físicas y Químicas y de Ciencias Matemáticas, segunda parte

Ponencias:

"Sobre el impacto de la indeterminación en las ciencias físicas"

Prof. Miguel Ángel Martín-Delgado Alcántara, *Universidad Complutense de Madrid y Real Academia de Ciencias*

"Química cuántica: el poder de vislumbrar, comprender e imaginar"

Prof. Manuel Yáñez Montero, *Universidad Autónoma de Madrid y Real Academia de Ciencias*

"Biología cuántica: efectos cuánticos en sistemas biológicos"

Prof. Miguel Ángel Fernández Sanjuán, *Universidad Rey Juan Carlos y Real Academia de Ciencias*

Sesión presencial. Entrada hasta completar aforo.

Miércoles, 10 de diciembre de 2025
De 18.00 a 19.30 horas

Retransmisión en directo en



Calle Valverde, 22
28004 Madrid

Resumen de las conferencias

Sobre el impacto de la indeterminación en las ciencias físicas.

Se analiza la ruptura paradigmática del determinismo clásico iniciada por Heisenberg hace un siglo. Se examina cómo el principio de indeterminación no sólo impuso límites fundamentales al conocimiento, sino que habilitó la revolución tecnológica actual basada en la superposición y el entrelazamiento cuántico. Finalmente, se explora cómo la incertidumbre trasciende su papel restrictivo para convertirse en el motor esencial de la creatividad y la generación de nueva información en el universo.

Química cuántica: el poder de vislumbrar, comprender e imaginar.

Esta presentación pretende ser, como un cuadro impresionista, una sucesión de pinceladas que describen una realidad complejísima. Para ello se explorarán tres peculiaridades fundamentales: la capacidad de vislumbrar fenómenos inaccesibles al experimento, como ocurre en el ámbito de la astroquímica; el potencial para descubrir los mecanismos de los procesos químicos, explicando así la evidencia experimental; y la posibilidad de explorar nuevos escenarios incluso cuando parezcan, *a priori*, absurdos, anticipándose en muchas ocasiones al propio experimento.

Biología cuántica: efectos cuánticos en sistemas biológicos.

La biología cuántica explora cómo ciertos procesos biológicos, como la fotosíntesis, la catálisis enzimática, la magnetorrecepción en la navegación de las aves o el sentido del olfato, podrían aprovechar fenómenos cuánticos como la coherencia cuántica, el efecto túnel y quizá el entrelazamiento cuántico. Aunque los avances clave han surgido recientemente, sus raíces se remontan a los pioneros de la mecánica cuántica, cuyas ideas siguen siendo relevantes y continúan inspirando nuevas formas de comprender la complejidad de los sistemas biológicos.